



## *Syllabus de Estudios Matemáticos Nivel Medio(N.M.)*

### 1. Información General

<b>Materia:</b>	Estudios Matemáticos N.M.		
<b>Año lectivo:</b>	2015 – 2016		
<b>Curso:</b>	3ero Bachillerato.	<b>Convocatoria:</b>	Noviembre 2015
<b>Profesor:</b>	Mirna Ríos Salinas		
<b>Website:</b>	<a href="http://montetabornazaret-math.wikispaces.com/">http://montetabornazaret-math.wikispaces.com/</a>		

### 2. Naturaleza de la asignatura

Está destinado a alumnos con distintas capacidades y niveles de conocimiento.

Está diseñado para infundir seguridad en relación con las matemáticas y fomentar su comprensión entre los alumnos que no tienen previsto necesitarlas en sus estudios posteriores

El estudio de las matemáticas permite a los estudiantes comprender el mundo que les rodea. Aparecen en la vida cotidiana de diferentes maneras y forman parte de muchas profesiones.

### 3. Objetivos generales y específicos

#### Objetivos generales

Todos los cursos de matemáticas del Grupo 5 tienen como meta permitir a los alumnos:

1. Disfrutar de las matemáticas y llegar a apreciar la elegancia y las posibilidades que ofrecen
2. Desarrollar una comprensión de los principios y la naturaleza de la asignatura
3. Comunicarse con claridad y confianza en diversos contextos
4. Desarrollar el pensamiento lógico, crítico, creativo, desarrollar paciencia y constancia en la resolución de problemas
5. Emplear, perfeccionar sus capacidades de abstracción y generalización
6. Aplicar destrezas a distintas situaciones, a otras áreas de conocimiento y a futuros desarrollos
7. Apreciar cómo los avances tecnológicos han influido en los avances en matemáticas, y viceversa
8. Apreciar las implicaciones morales, sociales y éticas del trabajo de los matemáticos y las aplicaciones de las matemáticas
9. Apreciar la dimensión internacional de las matemáticas, reconociendo su universalidad y sus perspectivas multiculturales e históricas
10. Valorar la contribución de las matemáticas a otras disciplinas y como un área de conocimiento específica en el curso de Teoría del Conocimiento

#### Objetivos específicos

Tras haber completado el curso de Estudios Matemáticos NM del Programa del Diploma, se espera que los alumnos demuestren lo siguiente:

1. **Conocimiento y comprensión:** recordar, seleccionar, utilizar su conocimiento de los hechos, los conceptos, las técnicas matemáticas en una diversidad de contextos conocidos y desconocidos
2. **Resolución de problemas:** recordar, seleccionar, utilizar su conocimiento de las destrezas, los resultados y los modelos matemáticos, tanto en contextos reales como abstractos, para resolver problemas
3. **Comunicación e interpretación:** transformar en matemáticas contextos realistas comunes; hacer comentarios sobre el contexto; dibujar aproximadamente o con precisión diagramas, gráficos o construcciones matemáticas tanto en papel como utilizando medios tecnológicos; registrar métodos, soluciones y conclusiones utilizando notación estandarizada
4. **Tecnología:** utilizar los medios tecnológicos de forma precisa, adecuada y eficaz para explorar nuevas ideas y resolver problemas
5. **Razonamiento:** elaborar argumentos matemáticos mediante el uso de enunciados precisos, deducciones lógicas e inferencia, y mediante la manipulación de expresiones matemáticas
6. **Enfoques basados en la investigación:** investigar situaciones desconocidas que conlleven la de su validez, la consideración de su alcance, sus limitaciones organización y el análisis de información o mediciones, la extracción de conclusiones, la comprobación



## 4. Perfil del estudiante B.I.

- Indagadores
- Informados e instruidos
- Pensadores
- Buenos comunicadores
- Íntegros
- De mentalidad abierta
- Solidarios
- Audaces
- Equilibrados
- Reflexivos

## 5. Vínculos

Los vínculos están rotulados como se muestra a continuación:

**Aplicación :**Ejemplos de la vida real y vínculos con otros cursos del Programa del Diploma

**Dimensión internacional:** Mentalidad internacional con relación al tema.

Uno de los objetivos generales de esta asignatura es permitir a los alumnos apreciar la multiplicidad de las perspectivas históricas , culturales de las matemáticas y, en consecuencia, su dimensión internacional. Los profesores pueden lograr este objetivo mediante debates que surjan al tratarse temas relacionados con este aspecto, a través de referencias a la información de contexto adecuada. Por ejemplo, podría ser conveniente fomentar el debate entre los alumnos sobre:

- diferencias de notación
- las vidas de los matemáticos en su contexto histórico y social
- el contexto cultural de los descubrimientos matemáticos
- la forma en que se han realizado ciertos descubrimientos matemáticos y las técnicas utilizadas para ello
- el modo en que se manifiestan las actitudes de las distintas sociedades ante determinados aspectos de las matemáticas
- la universalidad de las matemáticas como medio de comunicación.

**Objetivo general 8:** Implicaciones morales, sociales y éticas del tema **TdC**. Sugerencias para el debate (Teoría del Conocimiento)



CONTENIDOS DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS MATEMÁTICOS NM 3ERO BACH 2015-2016	HORAS LECTIVAS
<b>Unidad 7 (CAP.6-CAP.12) <u>Introducción al cálculo diferencial</u></b> -Determinar derivadas de funciones básicas, polinómicas, seno, coseno, exponencial, logaritmo natural -Derivar operando con el álgebra de derivadas (derivada de un producto de un cociente y con la regla de la cadena) -Calcular derivadas de segundo orden -Aplicar la interpretación geométrica de la derivada: al cálculo de regiones de crecimiento, decrecimiento, de rectas tangentes -Resolver problemas de planteo de razón de cambio con aplicaciones a la economía -Resolver problemas de optimización (máximos y mínimos)	18
<b>Unidad 4 (CAP.5) -CAP.12) <u>Aplicaciones estadísticas</u></b> -distribución normal -correlación -regresión normal -prueba del chi-cuadrado	17
<b>Unidad 5 (CAP. 3-CAP.10-CAP.12) <u>Geometría y trigonometría 1 y 2</u></b> -Gradiente de una recta -Ecuación de una recta dados dos puntos, pendiente y punto -Rectas paralelas y perpendiculares -Ley del seno, ley del coseno para calcular ángulos y lados en cualquier triángulo. -Área de cualquier triángulo. -áreas y perímetros de polígonos. -Funciones trigonométricas en un triángulo rectángulo. -Áreas laterales, totales, densidad y volúmenes de cuerpos geométricos	18
<b><u>Proyecto (CAP.11)</u></b> -Trabajo individual con la recopilación de información, la realización de mediciones, el análisis y la evaluación de los datos obtenidos.	20
Unidades complementarias <b><u>Matrices, sistemas de ecuaciones</u></b> -Álgebra de matrices. (adición, sustracción, multiplicación por escalar, multiplicación) -Tipos de matrices: Matriz triangular, matriz diagonal, nula, identidad, matriz traspuesta (propiedades), adjunta e inversa. -Igualdad de matrices. -Matriz inversa, propiedades. Calcular la matriz inversa por método de la adjunta (matrices 2x2 y 3x3) -Determinante de matriz de: 2x2 y 3x3 (Sarrus) -Resolver sistemas de ecuaciones lineales. Matricialmente calculando la inversa Solución de dos ecuaciones con dos incógnitas (Cramer) Método de Gauss -Aplicaciones a problemas de planteo que se resuelven mediante un sistema. <b><u>Programación lineal</u></b> -Desigualdades y sistemas de desigualdades -Aplicaciones de programación lineal <b><u>Geometría Analítica .Cónicas</u></b> -Distancia entre puntos -Gráfica, ecuación y elementos importantes de una :CIRCUNFERENCIA (centro, radio) PARÁBOLA de eje de simetría horizontal y vertical (vértices, directriz, foco) ELIPSE (vértices, focos, ejes) -Plantear ecuaciones de las cónicas <b><u>Vectores</u></b> -Propiedades de vectores -Vector unitario -Adición y sustracción de vectores método analíticos -Adición y sustracción de vectores método gráficos	17
<b>Total</b>	<b>90</b>



## 5. Evaluación:

**-Evaluación institucional:** DEB-AIC-AGC-LEC por cada parcial  
Evaluaciones sumativas: 3 por quimestre  
Exámenes Quimestrales: 2 al año

### **-Evaluaciones relacionadas con BI:**

#### **Evaluación externa (80 %)**

Prueba 1 :con calculadora (1h 30min)

Prueba 2 :con calculadora (1h 30min)

#### **Evaluación interna (proyecto) (20%)**

los alumnos realizan un proyecto escrito a partir de una investigación personal que orienta y supervisa el profesor.

Criterios de evaluación interna:

El proyecto lo evalúa internamente el profesor y lo modera externamente el IBO mediante los siguientes criterios de evaluación:

CRITERIO	A	B	C	D	E	F	G	TOTAL
ALUMNO								
Máximo nivel de logro	3	3	5	3	1	3	2	20

Criterio A: introducción

Criterio B: información/mediciones

Criterio C: procedimientos matemáticos

Criterio D: interpretación de resultados

Criterio E: validez

Criterio F: estructura y comunicación

Criterio G: notación y terminología

## 6. Bibliografía

MATHEMATICAL STUDIES (texto guía)

Software: Calculadora gráfica Casio fx-9860GII – Wplotsp(2) exe

Cuadernillo de fórmulas de Estudios Mat.

## 7. Referencias

*Programa del Diploma para EST.MAT (2012). Guía de Matemáticas. : © Organización del Bachillerato Internacional.*

*Programa para B.I. del Ministerio de Educación del Ecuador.*